Lane Medical Library

Aus der Kinderabteilung des Städt. Krankenhauses München-Schwabing
Leiter: Professor Dr. J. Husler

STANFORD UNIVERSITY
JUN
20
1938
LIBRARY

Ueber die konservative Behandlung der akuten eitrigen Brustfellentzündung bei Kindern

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der gesamten Medizin

verfaßt und

einer hohen medizinischen Fakultät

der Bayerischen Ludwig-Maximilian-Universität München

vorgelegt von

Eberhard Bleisch

Medizinalpraktikant

Carl Nieft, Buchdruckerei und Verlag, Bleicherode am Harz

1937

Diese Dissertation ist gleichzeitig als Broschüre
im Verlag Carl Nieft, Bleicherode a. H., erschienen

Von jeher haben Chirurgen und Internisten, unter diesen ganz besonders auch die Pädiater, ein hervorragendes Interesse für das Problem der Pleuraempyembehandlung gezeigt. In erster Linie war es die Frage nach rascher und sicherer Entleerung des Eiters, die Beachtung fand. Zweifellos ist das eine der wichtigsten Forderungen für die Therapie dieses Leidens. Die Chirurgie war bestrebt, durch Ausbildung operativer Verfahren, vor allem dieser Forderung nachzukommen. Anfangs dieses Jahrhunderts waren die Methoden, den Thoraxraum zu drainieren, zu einer gewissen Vollkommenheit gebracht. Die anfangs äußerst hohen Mortalitätsziffern sanken und kamen schließlich zum Stillstand. An erster Stelle unter den Verfahren stand die offene Drainage mit Rippenresektion.

Dieser Abschluß war nur ein vorläufiger, befriedigend waren die Ergebnisse noch keineswegs. Erst die Erfahrungen der Kriegs- und Nachkriegszeit haben zu neuer Betrachtungsweise und zu neuen Überlegungen angeregt, und brachten die Diskussion erneut in Gang. Auch heute noch ist die Therapie des Pleuraempyems im Stadium der Entwicklung, Altes ist noch nicht ganz verworfen, Neues noch nicht genügend erprobt und anerkannt. Auf dem deutschen Chirurgenkongreß 1929 war die Behandlung der akuten eitrigen Brustfellentzündung erstes Verhandlungsthema. Sauerbruch sprach damals geradezu von einer „Krisis der Empyembehandlung", die aus einer „zu einseitigen chirurgischen Auffassung" heraus entstanden sei. In der Tat ist man heute dazu geneigt, bei der Behandlung des akuten nichtspezifischen Pleuraempyems mehr konservative Grundsätze walten zu lassen. Die sogenannten „halbchirurgischen Verfahren", die eine Drainage des Thoraxraumes unter Respektierung seiner besonderen Druckverhältnisse gestatten, haben in der Kinderchirurgie sowohl, wie in der allgemeinen chirurgischen Praxis eine Erweiterung ihres Anwendungsgebietes erfahren. Hierher gehört auch die Stachelheberdrainage nach Prof. Dr. Drachter, die eine Modifikation des alten Bülau'schen Verfahrens ist. Ehe auf die Anwendungsweise dieses Verfahrens und die von uns damit gemachten Erfahrungen näher eingegangen werden soll, sei vorher einiges über die soeben erwähnte Krisis und die Geschichte ihrer Entstehung gesagt.

Der Gedanke, sich beim akuten Pleuraempyem zunächst abwartend zu verhalten, die Thorakotomie zu umgehen suchen und sich auf weniger eingreifende Maßnahmen zu beschränken, ist nicht neu. Er wurde vor allem zu einer Zeit erwogen, in der der Brustwandschnitt allein schon ein lebensgefährlicher Eingriff war. Diese Operation, die schon im Altertum und im Mittelalter bekannt war, wurde zu Beginn des 19. Jahrhunderts wieder aufgegriffen. Sie war damals mit einer äußerst hohen Sterblichkeitsziffer belastet, und daher sehr gefürchtet. Von 50 Patienten, die Dupuytren operierte, genasen nur 4. Es fehlten nicht an Stimmen, die das Verfahren kritisierten (Laennec, Trousseau, Scoda, Schuh, Dieffenbach). Unter dem Zwang dieser Verhältnisse kam die Punktionsbehand-

lung auf (Aran, Trousseau). Etwa um die Mitte des Jahrhunderts war die Empyembehandlung mittels Brustwandstich verhältnismäßig beliebt, zumal man einige Erfolge dabei sah. Ein englischer Arzt, Hamilton-Roe, berichtete im Jahre 1844 in der London medical Society, daß von seinen 9 Empyemkranken 8 durch einfache Aspiration geheilt wurden.

In der Folgezeit kam der gewaltige Aufschwung der Chirurgie. Die einfache Thorakotomie wurde mehr und mehr wieder angewandt. Bei vorsichtig tastendem Vorgehen gelang es, dieser Operation viel von ihrem Schrecken zu nehmen. Sie wurde zur breiten Brustwanderöffnung mit Rippenresektion erweitert und zum Verfahren ausgebaut (König).

In den 70er Jahren, also zur gleichen Zeit etwa als die Rippenresektion aufkam, trat mit ihr in Wettbewerb ein weiteres Verfahren: Die geschlossene Drainage des Thoraxraumes nach Einstich eines Trokars zwischen zwei Rippen, mit Saugmechanismus (Bülau, Playfair, Verneuil), heute allgemein unter dem Namen Bülau'sche Drainage bekannt.

Es gelang den geschlossenen Verfahren in der Folgezeit nicht, sich in dem Maße durchzusetzen, wie die radikale Operation. Als man nach und nach dazu überging, nicht mehr ausschließlich die Rippenresektion bei Sterbenskranken vorzunehmen, sank die Mortalitätsziffer. Allmählich wurde es oberster Grundsatz, so frühzeitig wie möglich zu operieren. Trotz aller Bemühungen, sobald es irgend ging einzugreifen, zeigten selbst die besten Statistiken Sterblichkeitsziffern von wenig unter 30%. Eine Tatsache, mit der man sich abfand und die man damit erklärte, daß eben nicht jeder Fall zeitig genug in die Hand des Chirurgen kam. Stets gab es jedoch Anhänger des Bülau'schen Systems. Sie waren in der Minderzahl, man warf dem Verfahren vor, daß häufig die Drainage nicht hinreichend gelänge, und daß man gezwungen sei, später doch zu operieren. Um 1914 war die am meisten anerkannte Therapie die frühzeitige offene Drainage mit Rippenresektion. Folgende Zusammenstellung, die wir Matolay entnehmen, gibt die Mortalitätsziffern verschiedener Kliniken in Prozenten ausgedrückt, an:

Eiselsberg	33,30%
Hirano	50%
Körte	31%
v. Redwitz	22,68%
Schädel	44%

Schon früh wiesen manche Autoren darauf hin, daß häufig der Tod schon auf dem Operationstisch erfolge, bezw. kurz nach dem Eingriff, und daß es gelte, diesem Übel zu begegnen, wenn irgend man die Heilaussichten verbessern wolle. Die Franzosen sprachen von der „mortalité précoce post-opératoire". Wilinski stellte 1915 seine operierten Fälle der letzten 10 Jahre zusammen, fand eine Mortalität von 28%, und beobachtete, daß die Mortalität ganz besonders die Fälle betraf, bei denen die Pleuraeiterung erst 24 oder 48 Stunden bestand.

In Amerika wurden zuerst in größerem Umfange Studien darüber gemacht, in welchem Maße der Zeitpunkt der Operation den Verlauf und die Heilaussicht des Empyems beeinflußt. Die außerordentlich hohen Sterblichkeitsziffern bei den frühoperierten Kranken der Grippeepidemie 1918/19 veranlaßte die Vereinigten Staaten eigens eine Kommission zur Klärung dieser Frage zu ernennen. Die Ergebnisse dieser Untersuchung waren erschütternd. Nachdem man in einzelnen Spitälern eine Mortalität bis zu 80% beobachtet hatte, sank dieselbe auf 5% und dar-

unter, nachdem man aufhörte im akuten Stadium zu operieren (Graham, Bell, Stone u. a.). Dasselbe stellten damals auch deutsche, englische und französische Autoren fest (Netter, Sauerbruch u. a.). Eindrucksvoll sind folgende Beobachtungen Stone's, die er 1918/19 bei Camp Lee machte:

I. Serie: Frühoperation, 85 Fälle Mortalität 61,2%
II. Serie: Aspiriert, Spätoperation 96 Fälle Mortalität 15,6%
III. Serie: Aspiriert, Spätoperation 94 Fälle Mortalität 9,5%.

Im Anschluß an diese Beobachtungen unternahmen Graham und Bell ihre physiopathologischen Studien der Pleura. Sie sahen die Gefahr der Frühoperation vor allem darin, daß die durch pneumonische Infiltration ohnehin schon eingeschränkte Atmungsfläche durch das Hinzukommen eines offenen Pneumothorax weiterhin eine erhebliche Verkleinerung erfährt. Sie nannten diesen Vorgang „Herabsetzung der Vitalkapazität", wobei dies Wort anders zu verstehen ist als in dem Sinne, wie es die Physiologen gebrauchen. Heute ist in Amerika die frühzeitige Operation fast allgemein verworfen. In fast jeder Arbeit, die sich mit Empyembehandlung befaßt, finden wir betont, was Lockwood mit den Worten ausdrückt: „Death occurs not from the disease per se but from untimley and careless interference by the medical or surgical attendant." Damit wird gleichzeitig eine weitere wichtige Frage angeschnitten, nämlich die nach der Zweckmäßigkeit offener Verfahren überhaupt. In der Kinderheilkunde ist man mit der radikalen Operation immer schon etwas zurückhaltender gewesen. Lange vor 1914 wiesen Spitzy, Finkelstein, Zybell u. a. darauf hin, daß gerade beim Kleinkinde die Rippenresektion besser zu unterlassen wäre, wegen der katastrophalen Folgen, die der Eingriff in diesem Alter nach sich ziehen kann. Diese Anschauung wird wohl am treffendsten durch die Worte Spitzy's ausgedrückt, die deshalb hierhergestellt seien:

„... die Thorakotomie ist also möglichst frühzeitig zu machen und immer mit Rippenresektion zu kombinieren. Das geht alles sehr gut bei kräftigen Kindern von über zwei Jahren; kleinere Kinder ... überstehen wohl noch den Eingriff, sehr schlecht jedoch die darauf folgende Eiterung und den damit verbundenen Säfteverlust. Ich hatte immer den Eindruck, daß sie wie eine angeschnittene Frucht eintrocknen (vgl. Atrophie). In diesen Fällen bin ich zu einem anderen Verfahren übergegangen, das ich als Reißenpunktion bezeichnen möchte."

Allein nicht so sehr der Flüssigkeitsverlust bedingt die Gefahr beim Kleinkind, sondern vor allem die außerordentlich feine Reaktion des kindlichen Körpers auf Druckschwankungen im Pleuraraum (Nissen, Sauerbruch). Alles das muß beim Erwachsenen ja schon berücksichtigt werden, und gilt nur hier in sehr verstärktem Maße. Es nimmt daher nicht wunder, daß Nissen schreibt: „Die Chirurgen haben gerade aus den Beobachtungen der Kinderärzte Entscheidendes gelernt." Der dauernd gesteigerte Druck im Pleuraraum beim offenen Pneumothorax bedingt eine Erschwerung der Zirkulation, indem die unterstützende Wirkung des inspiratorischen Unterdrucks auf die Füllung der großen Venen und der Vorhöfe wegfällt. Mediastinalverschiebungen mit Abknickung der großen Gefäße, und schließlich das gefürchtete Mediastinalflattern sind die gefährlichsten Begleiterscheinungen des offenen Pneumothorax.

Eine folgerichtig auf diesen Erfahrungen aufgebaute Therapie beginnt sich immer mehr und mehr durchzusetzen. Drachter, Goßmann, Sauerbruch u. a. haben in Deutschland hierüber publiziert und sehr exakte Grundsätze zu ihrer Durchführung aufgestellt. In Amerika wurde

schon etwas früher darüber gearbeitet (Berck, Bell, Mc. Eachern, Graham, Stone, Cameron, Osman, Lockwood, Ladd, Rohrer, Cutler u. a.). Sie alle stimmen in einem Grundsatz überein, der wohl am treffendsten durch die Worte Nissen's charakterisiert wird:

„Das Wesentliche aller Behandlungsverfahren muß es darum bleiben, die Geschlossenheit der Brustfellhöhle in möglichster Vollständigkeit und möglichst lange zu wahren."

Im akuten Stadium soll keine Drainage eingeleitet werden, um den offenen Pneumothorax zu vermeiden. Bei diesem abwartenden Verhalten gibt man vor allem dem Körper die Möglichkeit, das Exsudat aus eigener Kraft zu resorbieren, sodaß dem Patienten unter Umständen ein lästiger Eingriff überhaupt erspart bleiben kann. Im Hinblick darauf, daß doch ein weiterer Eingriff noch möglich werden kann, erwachsen für denselben durch das Zuwarten bessere Aussichten. Es können sich Adhäsionen der Pleura bilden, die Aussichten auf einen fatalen Kollaps der Lunge werden geringer. Das Mediastinum festigt sich erfahrungsgemäß. Die Möglichkeiten unangenehmer Zwischenfälle durch Mittelfellverschiebung verringert sich. Auch bessert sich nach Abklingen der Grundkrankheit der allgemeine Körperzustand des Patienten.

Der einzige Eingriff im akuten Stadium sollte, wenn eine Entfernung des Eiters angezeigt ist, die entlastende Punktion sein. Doch sollte auch hiervon nicht zu früh und nicht zu ausgiebig Gebrauch gemacht werden. Denn nach den Erfahrungen von Nissen sind „die Bedingungen für die Gesundung der Lunge durch die Ruhigstellung durch das Exsudat besonders günstig". Ähnlich ist die Anschauung Lockwood's, die er mit folgenden Worten darstellt:

„The fluid is at first a protective mecanism of nature to splint the lung and stabilize the mediastinum."

Aus diesem Grund empfiehlt er:

„no more than a few cubic centimeters of fluid should be taken at this time."

Nissen erachtet die Punktion dann am Platze, wenn: „die Körpertemperatur hohe und mittelhohe Grade erreicht, als Ausdruck einer Giftwirkung oder: „wenn Cyanose als Ausdruck einer Bedrängung des Herzens sich einstellt". Das Ideal der Behandlung sieht Nissen „in der alleinigen Punktionsbehandlung".

Nicht immer kann dieses Ideal erreicht werden, wie ja überhaupt ein rein schematisches Vorgehen bei der Empyembehandlung, wie nirgendwo anders, unmöglich ist. Wann aber soll man beim nichttuberkulösen, nicht putriden akuten Pleuraempyem, das im Gefolge einer Pneumonie auftrat, zur Drainage übergehen? Es versteht sich, daß dieser Zeitpunkt nicht nach Tagen und Wochen vorher festgelegt ist, sondern, daß er in jedem einzelnen Fall besonders gewählt werden muß. Daß man möglichst lange abwarten soll, bis die Lungenaffektion abgeklungen ist, wurde schon betont. Grundbedingung ist nach Haas, daß eine hinreichend große Eitermenge noch nachgewiesen werden kann. Ähnlich erachtet Nissen es für angezeigt, zu drainieren, „wenn trotz Punktionen doch dauernd neuer Eiter gebildet wird, Fieberschübe auftreten, oder eine Bronchialfistel besteht". Wichtig scheint jedoch, darauf weisen vor allem amerikanische Autoren hin, die richtige Beschaffenheit des Eiters zu sein. In einer Inaugural-Dissertation zeigte Bensinger an Hand seiner Statistik, daß die Mortalität geringer war, wenn zu der Zeit, in der mit der Drainage begonnen wurde, der Eiter

dickflüssige, rahmige Konsistenz hatte. Graham und viele andere warnen vor der Drainage zähen, serösen und serofibrinösen Exsudats. Graham wartet ab, bis sich die „formative Periode" des Empyems ausgebildet hat, d. h. bis sich in der Brusthöhle eine Art abgekapselter, ausgereifter Abszeßhöhle gebildet hat, in der sich „moderately thick pus" befindet. Der gleichen Ansicht sind: Farr, Levine, Lockwood, Mc. Eachern, Goßmann u. a.

Die wichtige, oft umstrittene Frage: welche Art der Drainage, offen oder geschlossen, wählt man am zweckmäßigsten? wird auch heute von den meisten Autoren in verschiedener Weise beantwortet. Farr und Levine studierten das Problem an Hand mehrerer größerer Statistiken und kamen zu dem Schluß, daß es auf die Operationsmethode nicht ankomme, wenn nur der Zeitpunkt des Eingriffs richtig gewählt sei. Auch Ladd und Cutler neigen zu dieser Ansicht. Damit ist schon angedeutet, daß die Fragestellung des „Endweder"—„Oder" eigentlich nicht richtig ist. Jedes der beiden Verfahren hat seinen eigenen umschriebenen Indikationsbereich. Man wird versuchen, nach Möglichkeit mit der geschlossenen Drainage auszukommen. Der Bericht der 14. Versammlung der American Ass. f. thoracic. surgery schloß mit den Worten, die einstimmig gebilligt wurden: „closed drainage is the proper method in nearly all, cases and will effect a cure in narly every case". Der Ausspruch H. Aron's: „Die Rippenresektion kommt, wenn überhaupt, nur als Spätoperation in Frage" stimmt mit der Auffassung überein, die heute weite Kreise haben. Von den vielen Autoren, die sie in diesem Sinne anwenden, seien, ohne dabei Anspruch auf Vollständigkeit der Aufzählung zu erheben, genannt: Sauerbruch, Nissen, Graham, Ladd, Cutler, Goßmann, Mc. Eachern, Lockwood, Coquelet.

In besonders gelagerten Fällen ist man jedoch gezwungen, von diesem Grundsatz abzuweichen. Dies gilt vor allem für das putride Empyem, wo man auf jeden Fall sofort durch breite Eröffnung dem jauchenden Eiter Abfluß verschaffen muß, ohne Berücksichtigung der intrathorakalen Druckverhältnisse (Sauerbruch). Auch beim akuten Durchbruch von Eiterherden benachbarter Organe in die bis dahin gesunde Brusthöhle ist dieses Verhalten angezeigt (Goßmann).

Eine ganze Reihe von Autoren verzichtet auf die Anwendung von Rippenresektion im Kindesalter überhaupt (Noeggerath, Engel, Frenkiel, Margolis, Burghard, Knauer u. a.). Andere Pädiater bevorzugen auch heute noch die radikaler Operation und offene Drainage, wenn auch zu besonders gewähltem, späterem Zeitpunkt (Mason, Genzelius, Bonnell, Tomassini). Die frühzeitige Rippenresektion, auch beim Kleinkind, propagierten noch in neuester Zeit Steinke, Rienhoff und Davidson.

Wenn nun versucht werden soll, an Hand einiger Statistiken darzustellen, was die einzelnen Verfahren leisten, so muß zunächst betont werden, wie schwer es ist, einen gemeinsamen Maßstab zu finden, auf den man sich beim Vergleich verschiedener Statistiken beziehen kann. Selbst wenn man grundlegende Voraussetzungen, wie gleiches Alter der Patienten, und, in bezug auf die Entstehung des Empyems, gleichgelagerte Fälle berücksichtigt, so bleibt immer noch eine ganze Reihe von Faktoren, die die Prognose und somit den Heilerfolg wesentlich beeinflussen. Daß zu gewissen Zeiten die Mortalität besonders hoch ist, daß also der Genius epidemicus des Grundleidens eine gewaltige Rolle für die Prognose spielt, haben vor allem die Erfahrungen der Grippe-Epidemie 1918/19 gezeigt. Den im Eiter vorhan-

denen Bakterien allzu große prognostische Bedeutung beizumessen, wie manche Autoren es tun (Genzelius, Rohrer, Mc. Eachern u. a.), lehnen andere hinwiederum ab. So schreibt z. B. Sauerbruch:

„Nachweis besonderer Bakterienarten im Eiter sind als Grundlage der Prognosestellung beim Empyem ungenügend. Gewagt ist es vor allem, von der Anwesenheit dieser oder jener Eitererreger therapeutische Entschlüsse abhängig zu machen. Nur jauchende Empyeme haben eine Sonderstellung."

Ferner kommen nach Sauerbruch Gesichtspunkte konstitutioneller Art in Betracht. „Das Empyem als Krankheitsbild muß eingeschätzt werden ... nach der ererbten Eigenart sowie nach der augenblicklichen Verfassung des betreffenden Kranken." Auch eine Rassendisposition scheint es zu geben. Maes, Roß, Mc. Fetridge beobachteten an ihrem Material, daß Negerkinder seltener ein Empyem nach Pneumonie bekommen als weiße, während umgekehrt der Verlauf umso bösartiger ist, wenn sie doch von der Krankheit befallen werden. Klimatische Verhältnisse scheinen es zu bedingen, daß das Empyem in gewissen Gegenden besonders häufig ist. So berichtet Mc. Eachern, daß am Winnipeg Children hospital, surgical department das akute Empyem 3% sämtlicher Zugänge ausmacht, und somit häufiger als die akute Appendicitis ist. Daß die Art der Behandlung eine große Rolle spielt, soll ja letzten Endes hier gezeigt werden. Wie kritisch man aber auch hier werten muß, geht aus einer Bemerkung hervor, die Ladd und Cutler machten anläßlich der Besprechung einer Statistik mit höherer Mortalität bei geschlossener Drainage:

„The majority of these deaths occured in infants in whom the mortality would have been high under any form of treatment."

Ganz allgemein zeigen alle Statistiken, daß die größte Sterblichkeit in die ersten beiden Lebensjahre fällt. Je nach den soeben erwähnten Voraussetzungen schwankt sie in diesem Alter zwischen 30 und 70%. Vom dritten Lebensjahr ab sinken die Mortalitätsziffern mit zunehmendem Alter ganz erheblich, sodaß man dazu kam, die Empyemfälle unter zwei Jahren und darüber jeweils gesondert zu betrachten. Es hängt dies wohl mit der Eigenart der Pneumonie im Kleinkindesalter zusammen. Nach Holt ist die Sterb-

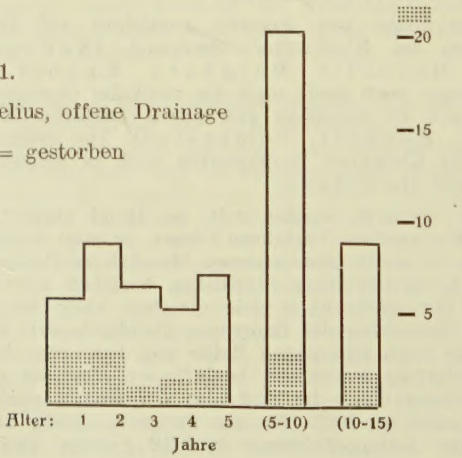


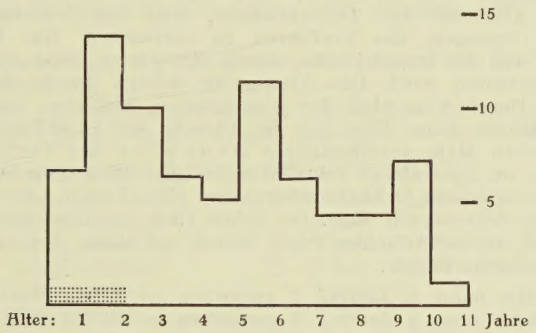
Fig. 1.
Genzelius, offene Drainage
⁞⁞⁞ = gestorben

lichkeit der komplikationslosen Pneumonie im ersten Lebensjahr allein schon 66%, im zweiten immer noch 50%. Die größte Häufigkeit des Empyems fällt ins zweite Lebensjahr. Die hier aufgeführten Zahlen sind ausschließlich auf Grund von Beobachtungen an Kindern gegeben. Soweit genaue Altersangaben gemacht wurden, sind sie hier beigefügt.

Fig. 1 veranschaulicht die Beobachtungen von Genzelius (1935). Bei ihm war die offene Drainage mit Rippenresektion die Methode der Wahl. Er operierte 159 Kinder. Den Eingriff machte er, „wenn die Lungenaffektion abgeklungen ist und der Eiter dick zu werden beginnt". Weitere Ergebnisse der offenen Behandlung gibt folgende Tabelle:

Offene Drainage:	Zahl der Fälle	Alter	Mortalität
Alexander und Sherk	16	0—1	56,2%
Rienhoff und Davidson	?	0—1	54%
Ratichvili	—	—	30%

Fig. 2. Mc. Eachern, geschlossene Drainage



Mc. Eachern (Fig. 2) machte in 75 aufeinanderfolgenden Fällen von kindlichem Empyem im Alter von 0—11 Jahren ausschließlich geschlossene Drainage. Durchschnittlich niederer liegen die Mortalitätszahlen bei den Autoren, die dies Verfahren bevorzugen, wie folgende Tabelle zeigt:

Geschlossene Drainage:	Zahl der Fälle	gest.	Mortalität
Knauer	17	1	5,8%
Noeggerath	34	5	12,5%
Harloe	233	?	9,87%
Ratvichili	—	?	18%

Ganz besonders hier ist aber die Sterblichkeitsziffer allein kein Indikator dafür, was das Verfahren leistet. Man muß vielmehr weiter darnach fragen, wieviel Fälle wirklich geheilt wurden und wieviel der Sekundäroperation zugewiesen wurden. Graham gibt an, daß bei 10—15% der Erwachsenen, die im akuten Stadium geschlossen drainiert wurden, kein weiterer Eingriff nötig ist. Daß bei Kindern oft Bülau'sche Drainage allein ausreicht, ist schon länger allgemein anerkannt (Mohr-Staehelin 1914 u. a.).

Tabelle 3 gibt einen Einblick, wie oft einzelne Autoren nach geschlossener Drainage noch sekundär operieren mußten. Sie zeigt ferner, daß nach

alleiniger Punktionsbehandlung der Prozentsatz der sekundär Operierten höher ist.

Sek. Op. nach geschl. Dr.	Zahl der Fälle	Sek. Op.	%
Paschlau u. Lehmann	37	7	18,9
Mc. Eachern	75	3	4
Sek. Op. nach Punktionen			
Paschlau u. Lehmann	?	?	48,3
Frenkiel u. Margolis	?	?	61,5

Die Methode Noeggerath's und Knauer's wurde in Tab. 2 unter die geschlossenen Verfahren eingereiht. Beide machen eine kleine interkostale Inzision, legen einen Gummidrain ein und benutzen zum Absaugen des Sekrets lediglich die Kapillarität des Verbandmaterials, das täglich gewechselt werden muß. Die beiden Autoren verzichten dabei bewußt auf die Absaugevorrichtung der Bülau'schen Methode, weil sie dieser gewisse Mängel zum Vorwurf machen.

Herausrutschen des Drains, Verstopfung, Abknickung desselben, ungenügender Abschluß des Thoraxraumes, sind die Nachteile, die auch Drachter bewogen, das Verfahren zu verbessern. Das Prinzip seiner Methode ist, daß die Brustfellhöhle durch ein starres Rohr von genügender Weite offengehalten wird. Die Absaugung erfolgt durch eine Tropfsaugvorrichtung. Durch Verschluß des gemeinsamen Abflusses aus Tropfflasche und Brustfellhöhle, kann diese von der Flasche aus rückläufig gespült werden. Zum ersten Male veröffentlichte Drachter das Verfahren in einer kleinen Notiz im Zentralblatt für Chirurgie 1926. Eine genaue Beschreibung mit Abgrenzung seines Indikationsbereiches gibt Goßmann im Handbuch von Pfaundler-Schloßmann 1930. Im Jahre 1929 veröffentlichte Haas eine Reihe von 18, in der Drachter'schen Klinik auf diese Art mit sehr gutem Erfolg behandelten Fällen:

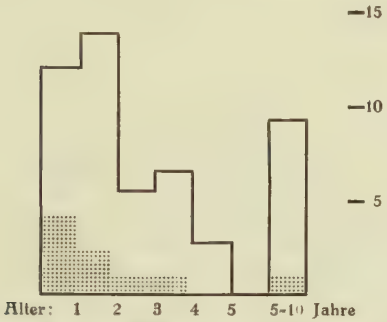
9 Fälle unter 2 Jahren, 2 gestorben = 22,2% Mortalität.
9 Fälle über 2 Jahre, 2 gestorben = 22,2% Mortalität.

Eine ganze Reihe von Autoren empfiehlt das Verfahren, ohne jedoch selbst nähere Angaben über ihre Erfahrungen zu machen (Aron, Birk, Frenkiel, Margolis, Paschlau und Lehmann). An hiesiger Anstalt wird seit 1928 die Drachter'sche Methode in den Fällen angewandt, in denen eine Drainage angezeigt erscheint.

Das Instrument ist der Tracheotomiekanüle nachgebildet. Mit einer Flügelplatte ist die Kanüle derart versehen, daß diese der Thoraxhaut aufliegt, dem Instrument Halt gibt, und die Einstichstelle abdichtet, wenn es zur Drainage angelegt worden ist. Beim Anlegen geht man vor wie folgt: Lokalanästhesie der Haut, Stichinzision kleiner als der lichten Weite der Kanüle entspricht, Einstechen der Kanüle mittels Troikart, Herausziehen des Troikarts, mit Anlegen der Saugvorrichtung. Das Eindringen von Luft in den Thoraxraum beim Wechsel von Troik. und Schlauch wird durch ein Kugelventil vermieden, das an der Kanüle angebracht ist, und den Weg von außen in die Pleurahöhle verschließt.

Mit der Anwendung der Drainage zögerten wir solange wie möglich. Nötigenfalls wurden zunächst entlastende Punktionen gemacht. Dieses Zuwarten hat auf den Patienten und den Verlauf keineswegs einen ungünstigen Einfluß. Vielmehr beobachteten wir, daß in einigen Fällen der Körper mit einem Selbstheilungsvorgang eingriff, der ein weiteres operatives Vorgehen überflüssig machte.

Fig. 3. Eigene Fälle, Gesamtübersicht



Insgesamt umfaßt diese Zusammenstellung 51 Fälle von kindlichem Empyem bei Patienten bis zum 10. Lebensjahr. Wie sich die Erkrankungen und Todesfälle auf die einzelnen Lebensalter verteilen, soll Fig. 3 veranschaulichen.

Gestorben sind im ganzen 9 Patienten, woraus sich eine Gesamtmortalität von 17,65% errechnet.

Von den 25 Kindern unter 2 Jahren starben 6 = 23,7% Mortalität.
Von den 26 Kindern über 2 Jahren starben 3 = 12 % Mortalität.

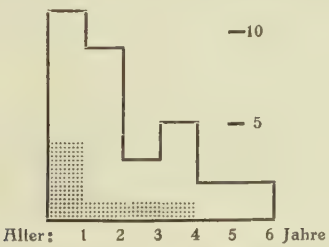
Als Erreger im eitrigen Exsudat wurden festgestellt:

Pneumokokken	31 mal	4 gestorben
Streptokokken	3 mal	—
Staphylokokken	7 mal	3 gestorben
Mischinfiziert	7 mal	2 gestorben
Influenzabaz.	1 mal	—
Unbestimmt	2 mal	—

Von diesen 51 Fällen wurden 33 allein mit Punktion behandelt (Fig. 4). Davon starben 7. Mortalität 21,2%.

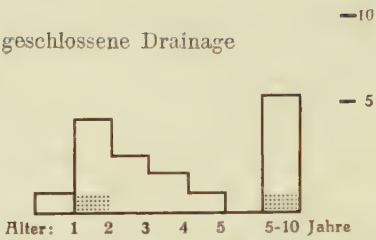
Hiervon 20 Kinder unter 2 Jahren, 5 gestorben = 25 % Mortalität.
12 Kinder über 2 Jahren, 2 gestorben = 16,66% Mortalität.

Fig. 4. Eigene Fälle, punktionsbehandelt



In den übrigen 18 Fällen mußte eine geschlossene Drainage nach vorausgegangenen Punktionen angelegt werden (Fig. 5). Es starben davon 2, was eine Mortalität von 11,11% bedeutet. Unter 2 Jahren, 6 Fälle, 1 gestorben = 16,66%. Über 2 Jahren 12 Fälle, 1 gestorben = 8,33%.

Fig. 5. Eigene Fälle, geschlossene Drainage



Von den übrigen 16 Kindern wurden 2 der Sekundäroperation zugegewiesen. Es entspricht dies einem Prozentsatz von 12,5%.

Die Kenntnis dieses Zahlenmaterials allein kann jedoch nicht genügen, um die Fälle in ihrer Gesamtheit richtig beurteilen zu können. Ein Überblick über das Material sei kurz gegeben. Hinsichtlich des Grundleidens, in dessen unmittelbarem Gefolge das Empyem auftrat, handelte es sich in jedem der Fälle um eine Pneumonie. In einer großen Gruppe von 12 Fällen war es eine Pneumonie allein. In einer kleineren Gruppe von 9 Fällen erkrankte das Kind zunächst an einer Infektionskrankheit, in deren Verlauf dann die Pneumonie mit folgendem Empyem auftrat. Es waren dies sämtlich Säuglinge und Kleinkinder. Das älteste unter ihnen 2½ Jahre. 3 mal war es eine Pertussis, 2 mal Masern, 1 mal Masern und Pertussis gleichzeitig, 2 mal trat die Pneumonie im Gefolge einer Grippe, 1 mal nach Scharlach auf. Rohrer gibt an, daß die Empyemfälle, die ihm von den Infektionsabteilungen zuverlegt wurden, besonders gefährdet gewesen seien. Er beobachtete 78 derartige Fälle, 21 starben, Mortalität 37,1%. Von unseren 9 Kindern starben 2, was einer Mortalität von 22% entspricht. Nicht in dieser Zusammenstellung miteinbegriffen sind die Fälle, ausschließlich Säuglinge, bei denen die Diagnose „Empyem" erst auf dem Sektionstisch gestellt wurde. Ferner wurde nicht mit aufgezählt die der vorigen engverwandte Gruppe von Fällen, bei denen eine sehr bösartige und rasch verlaufende Pneumonie innerhalb einer Woche zum Exitus führte; bei denen zwar kurz ante exitum noch durch Probepunktion ein sero-purulentes Exsudat nachgewiesen werden konnte, die Sektion aber zeigte, daß die Pneumonie bei weitem im Vordergrund stand. Auch bei diesen Fällen, bei denen ja von einer Empyembehandlung nicht die Rede sein konnte, handelte es sich nur um Säuglinge.

Hinsichtlich des Verlaufs lassen sich ganz zwanglos voneinander einige recht kennzeichnende Gruppen von Fällen abgrenzen. Am zweckmäßigsten werden sie erläutert an Hand von charakteristischen Krankengeschichten.

I. Punktionsbehandelte Fälle:

In einer ganzen Reihe von Fällen gelang es, die Behandlung allein mit Punktionen durchzuführen. Es war dies eine große Gruppe von 33, meist jüngeren Kindern. Diese Tatsache zeigt, wieviele andere Autoren bestätigen, daß die Punktionsbehandlung sich besonders für das Kleinkind eignet. In einigen Fällen kam man mit recht wenigen Punktionen aus.

3½ jähriger Knabe, Mitte Mai Pneumonie. Am 20. VI. wird er mit linksseitigem Empyem aufgenommen. Eine Probepunktion ergab dicken, gelben, pneumokokkenhaltigen Eiter. Da keine bedrohlichen Verdrängungserscheinungen bestehen, wird zunächst abgewartet. Unter fort-

laufender Röntgenkontrolle wird langsames Zu- und Wiederabnehmen des Exsudates beobachtet. Am 24. VIII. kann das Kind geheilt entlassen werden.

6 Monate alter Knabe, Anfang April Masern, anschließend Lungenentzündung. Darnach allmähliche Besserung. Ende April plötzlich Verschlimmerung: Am 30. IV. wird ein Empyem diagnostiziert. Das Herz ist außerordentlich stark nach re. verdrängt. Bei der Probepunktion wird 90 ccm dicker grünlicher, pneumokokkenhaltiger Eiter entleert. Bis zum 26. V. im Abstand von wenigen Tagen entlastende Punktionen, schon am 14. V. lautet der röntgenologische Befund: „Empyemmantel nur noch 1½ Querfinger breit, Herz bedeutend weniger verdrängt." Nachdem die letzte Punktion erfolglos war, nur noch subfebrile Temperaturen, Gewichtszunahme, langsame Besserung. Am 10. VII. ist auch bei Durchleuchtung nichts mehr von einem Empyem zu sehen. Kind wird am 21. VII. geheilt in ärztliche Beobachtung entlassen.

II. Drainierte Fälle:

Im Gegensatz zu den Kindern, die ausschließlich punktionsbehandelt wurden, liegt der Altersdurchschnitt bei den Fällen, in denen Drainage angezeigt erschien, höher. Aus diesem Grunde erklären sich auch z. T. die günstigeren Ergebnisse dieses Verfahrens in allen Statistiken. Nicht zuletzt ist es aber die schonende Methode, die dem Eiter einen sicheren und dauernden Abfluß verschafft, was eine günstige Prognose sichert.

3 Jahre alter Knabe, postpneumonisches Empyem, Herz weit nach links verdrängt. In Abständen von wenigen Tagen 5 entlastende Punktionen großer Eitermengen. Nach 4 Wochen hat sich ein gewaltiges Empyema necessitatis gebildet. Die Drachter'sche Drainage wird angelegt. Guter Abfluß des Eiters, nach dem Eingriff sinkt die Temperatur zur Norm ab. Nach 39 Tagen kann der Stachel entfernt werden, da die Sekretion fast ganz aufgehört hat. Ein Gummidrain kann überhaupt nicht mehr eingeführt werden, weil sich die Stachelstelle sofort geschlossen hat. Nach einem Monat weiteren Krankenhausaufenthaltes in gutem Allgemeinzustand mit leichter Schwartenbildung entlassen.

Goßmann sah bei Anwendung des Verfahrens niemals eine Resthöhle entstehen. In einigen unserer Fälle war dieser Ausgang nicht zu vermeiden. Sucht man nach der Ursache, so wird man in erster Linie fragen müssen, ob die Methode auch genau nach den Angaben des Autors gehandhabt wurde. Gefordert wird, daß der Unterdruck „zuverlässig über die notwendige Zeitspanne hindurch erhalten bleibt". War dies auch bei uns jedesmal der Fall? Ein glatter, ungestörter Verlauf der Drainage konnte nicht in allen Fällen durchgeführt werden. Einige Male kam es vor, daß teils wegen Unruhe des Kindes, teils aus ungeklärten Ursachen, der Stachel nicht liegen blieb. In die geschaffene Incisionsstelle mußte ein Gummidrain eingeführt werden und durch täglichen Verbandwechsel der Eiter aufgesaugt und entfernt werden. Diese Fälle liefen praktisch auf das von Noeggerath angegebene Verfahren hinaus.

Für die Zukunft erweist es sich also als nötig, für einen sicheren Sitz des Stachels zu sorgen, sodaß er sich nicht von selbst lockern kann und eine einwandfreie Durchführung der Stacheldrainage gesichert ist.

9½ Jahre altes Mädchen. Anfangs Februar croupöse Pneumonie. Kommt am 24. II. zur stationären Aufnahme. Innerhalb weniger Tage kann das Auftreten eines Empyems rechts beobachtet werden. Entlastende Punktionen in 5—7tägigen Zwischenräumen, dabei werden sehr große Eitermengen entleert. Am 21. IV. wird die Drachter'sche Stachelung vorgenommen. In der Nacht verschiebt sich der Stachel jedoch, bei Röntgenkontrolle liegt er in den Weichteilen des Thorax. Statt dessen wird ein Gummidrain eingelegt. Täglicher Verbandwechsel. Anfangs April findet sich von Tag zu Tag weniger Eiter im Verbandmaterial. Am 24. IV. wird der Gummidrain entfernt, da bei Röntgendurchleuchtung keine Flüssigkeit mehr nachzuweisen ist. Es hat sich lediglich eine Schwarte gebildet. Auf einer Röntgenaufnahme vom 10. VI. ist noch ein kleines Restexsudat zu sehen. Das Kind wird in ausgezeichnetem Allgemeinzustand nach Hause entlassen.

III. Durchbruch des Empyems in einen Bronchus mit nachfolgender Aushustung.

Neuerdings kommen Vorschläge, in noch weit größerem Maße als bisher, konservative Grundsätze bei der Behandlung kindlicher Empyeme walten zu lassen. Es ist die Absicht einiger Autoren, durch größte Zurückhaltung in der Anwendung künstlicher Hilfsmittel, dem Körper weitgehend Gelegenheit zu natürlichen Heilungsvorgängen zu bieten. Thomas berichtet über ausgezeichnete Resultate, die er bei Kleinkindern und Säuglingen erzielte, indem er es zum Durchbruch des Exsudates in einem Bronchus mit nachfolgender Aushustung kommen ließ. Diese Anschauung steht in einem solch großen Gegensatz zu derjenigen der älteren Schule, daß es angebracht erscheint, auf diesen Punkt etwas näher einzugehen. Den Ärzten der voroperativen Ära war dieser Vorgang z. T. recht gut bekannt. In der prognostischen Beurteilung herrschte wenig Einstimmigkeit. Leichtenstern 1878, hat eine Auffassung, die der heutigen sehr ähnlich ist. Er sagt wörtlich:

„Man störe diesen Heilungsvorgang nicht durch voreilige Operation. Ich habe von 6 Kranken mit nach den Lungen durchgebrochenem Empyem vier unter beträchtlicher Gewichtszunahme vollkommen heilen sehen. Mit Unrecht wird die Perforation des Empyems in die Lungen so sehr gefürchtet."

Er gibt dann eine genaue Beschreibung des Vorgangs. Der Durchbruch könne einerseits ein plötzlicher sein, sodaß der Patient auf einmal von Erbrechen überrascht werde und ganze Ströme von Eiter expektoriere. Andererseits könne die Perforation unmerklich vor sich gehen, und der Eiter nach und nach ausgehustet werden. Es seien das die Fälle, in denen früher eine Selbstresorption des Exsudats angenommen wurde. Im Gegensatz dazu sind die Ärzte um die Jahrhundertwende und vornehmlich die Chirurgen, einstimmig der Meinung, daß es in keinem Fall zur Perforation im Bronchus oder Lunge kommen dürfe (Stintzing, Unverricht, König, Garré, Monti, Neumann, Hochenegg, Seitz u. a.). Garré spricht von den Gefahren, denen der Patient durch Verzögerung der Operation ausgesetzt sei und nennt darunter vornehmlich auch die Tatsache, daß das Empyem „in die Lungen hinein sich in den Bronchus ergießen" könne. In späteren Zeiten kann man den Vorgang nicht mehr so häufig beobachten, weil die allgemein geübte Frühoperation derartige Fälle ausschloß. Die

Kenntnis davon wurde mehr oder weniger von Schrift zu Schrift weitergegeben. Die theoretische Begründung dieses ablehnenden Urteils stützt sich im allgemeinen auf zwei Punkte: einmal könne der Patient an den auszuwerfenden Eitermassen ersticken, zum anderen bestünde die große Gefahr der Verjauchung des Exsudates. Zweifellos haben diese Einwände eine gewisse Berechtigung. Ihnen gegenüber stehen neuere Berichte aus unmittelbarer Beobachtung. Frenkiel und Margolis beobachteten unter 396 Fällen in 11 Fällen Spontanaushustung des eitrigen Exsudates, wobei sich ausnamslos die Prognose als günstig erwies. Unter den hier aufgeführten 51 Fällen trat das Ereignis im ganzen 4 mal ein, auch wir haben nur Gutes dabei gesehen.

Ein 1¾ Jahre alter Knabe in mittlerem Ernährungszustand. Er wird mit rechtsseitiger Pneumonie eingewiesen. 7 Tage nach der Aufnahme Verschlechterung, gleichzeitig wird klinisch durch Pleurapunktion ein Empyem festgestellt. Sehr steile Fieberbewegungen, mehrfach entlastende Punktionen. Am 19. Krankheitstag spontan Pneumothorax. 5 Tage später spontane Aushustung großer Eitermengen. Danach fieberfrei, sehr gutes Fortschreiten der Reconvaleszenz. Gute Ausdehnung der Lunge, bald nur noch ein schmaler Pneumothoraxstreifen. Nach weiteren 2 monatigem Krankenhausaufenthalt wird das Kind in gutem Allgemeinzustand nach Hause entlassen. Röntgenologischer Befund: keinerlei Verschattung, gleichhelle Lungenfelder.

1½ jähriger Knabe. Bei der Aufnahme besteht eine Grippepneumonie mit Exsudat rechts. Bei der Probepunktion Eiter der Strepto und Pneumococcen enthält. In der Folge entzündliche Infiltration um die Punktionsstelle. Am 13. XI. wiederholtes Erbrechen eitriger Massen. Man hat den Eindruck, als ob sich auf diesem Wege das Exsudat entleerte. Eine Röntgenaufnahme des anderen Tages zeigte eine wesentliche Aufhellung im Bereich der bisherigen Verschattung. Von da ab langsame Besserung. Am 25. I. erfolgt Entlassung bei bestem Befinden und noch bestehender geringer wandständiger Restinfiltration.

4¾ Jahre alter Knabe. Kommt am 20. V. zur Aufnahme mit Pneumonie. Im Anschluß daran bildet sich ein Exsudat rechts. Am 16. VI. werden durch Probepunktion 25 ccm Pneumococcenhaltigen Eiters entleert. Vorläufig wird von einem weiteren Eingriff abgesehen, mäßige bis hohe Fieberbewegungen. Am 4. VII. erfolgt Durchbruch des Eiters in einen Bronchus, es wird massenhaft Eiter ausgehustet. Absinken der Temperatur, schnell fortschreitende Erholung. Am 15. VIII. wird er geheilt entlassen.

4 Jahre alter Knabe. Mitte Februar überstand er eine Lungenentzündung, am 13. III. kommt er mit ausgedehntem rechtsseitigem Erguß zur Aufnahme. Eine sofort vorgenommene Probepunktion ergibt reichlich Eiter, in dem bakteriologisch Steptococcus mucosus nachgewiesen wird. Am 23. III. hustet der Patient massenhaft Eiter aus, gleichzeitig tritt ein Pneumothorax rechts auf. Von diesem Zeitpunkt ab tritt langsame Besserung ein, der rechte Lungenflügel dehnt sich allmählich wieder aus. Am 18. IX. Entlassung bei normalem röntgenologischem Lungenbefund.

Verlauf und Endresultat bei allen diesen Fällen waren derart günstig, daß es wohl berechtigt erscheint, eine gewisse Zeit abzuwarten und zuzusehen, ob ein derartiger Selbstheilungsvorgang Platz greift.

Auch der Durchbruch nach außen durch die Brustwand, das sogen. Empyema necessitatis, muß als Vorgang gewertet werden, der Heilung bezwecken soll. In den Zeiten, in denen die Pleurapunktion noch ein gewagter, selten unternommener Eingriff war, der zu diagnostischen Zwecken überhaupt nicht gemacht wurde, erkannte man das Empyem oft erst dann als solches, wenn der Durchbruch nach außen droht. Man hielt diesen Vorgang im allgemeinen für noch weniger vorteilhaft für den Patienten, als den Durchbruch in die Lungen. Man stand ihm ziemlich machtlos gegenüber, sah die entzündliche Infiltration der Thoraxhaut immer mehr und mehr um sich greifen und jahrelang fistelnde Wunden bestehen bleiben. So schildern es z. B. Barthez-Rilliet, Ziemssen, Leichtenstern u. a. Ziemssen zählt das Empyema necessitatis zu den wenigen Indikationen für die Thorakocentese. Die Chirurgen des ausgehenden Jahrhunderts und Anhänger der Thorakotomie lehnen mit allerschärfster Kritik ab, es selbst zu einer beginnenden Perforation nach außen kommen zu lassen. Hochenegg meint, man müsse vom Empyema negligentiae nicht necessitatis sprechen. König wendet ein, daß diese Durchbrüche vor allem ganz unberechenbar seien und daß sie oft an Stellen aufträten, von denen aus eine weitere Entleerung unmöglich ist. Goßmann warnt davor, ein vor der Perforation stehendes Empyem an dieser Stelle zu incidieren. Dagegen berichtet Knauer über einen Fall von Emp. nec., bei dem ein auffallend günstiger Verlauf beobachtet wurde, und der ihm Anregung zu seiner konservativen, seither mit Erfolg durchgeführten Behandlungsweise des Empyems gab. Hierzu ein in unserer Serie beobachteter Fall.

5 Jahre altes Mädchen. Anfangs Januar lobäre Pneumonie. Im weiteren Verlauf keine weitere Besserung. Anfangs Februar plötzliche Verschlechterung. Am 14. II. kommt das Kind zur stationären Aufnahme.

Befund: Massives Empyem der rechten Seite, 5-Markstück-große fluktuierende gerötete Vorwölbung auf der rechten Brust. Zwei Tage später wird die Drachter'sche Stachelung vorgenommen. Guter Abfluß des Eiters, nach 10 Tagen wird der Stachel entfernt, in die Wunde ein Gummidrain eingelegt. Täglicher Verbandwechsel, geringe Sekretion. Am 8. III. wird der Schlauch entfernt, am 28. III. wird das Kind bei gutem Allgemeinzustand in häusliche Pflege entlassen.

Es sprechen also Erfahrungen dafür, daß ein drohender Durchbruch nach außen die Prognose nicht verschlechtert, insbesondere nicht dann, wenn dem Eiter jetzt Abfluß verschafft wird.

Nicht allzu selten geschieht es auch, daß an einer alten Punktionsstelle sich der Eiter einen Weg nach außen sucht. Da hier gewissermaßen die Stelle des Durchbruchs vorgezeichnet ist, kann sich das Exsudat ganz gut entleeren. Folgender Fall zeigt den Verlauf eines Staphylokokkenempyems, bei dem dieses Ereignis eintrat.

4 Monate altes Mädchen, atrophiert, kommt am 29. XII. zur Aufnahme. Es besteht Bronchopneumonie der rechten Lunge mit rechtsseitigem Empyem. Der behandelnde Arzt hatte vor ungefähr 8—14 Tagen 40 ccm Staphylokokkeneiter durch Pleurapunktion entleert. Jetzt besteht

an der ehemaligen Punktionsstelle ein Abszeß. Am 1. I. bricht dieser auf und es entleerten sich dabei große Eitermengen. Das Befinden hat sich darnach wesentlich gebessert. Es ist ein Spontanpneumothorax entstanden. Auf eine Durchleuchtung am 28. I. ist noch ein geringgradiges Mantelexsudat und, wie es scheint, auch abgesackte Exsudatreste zu sehen. Eine Aufnahme vom 19. II. zeigt keinen Anhaltspunkt mehr für einen Erguß, das Herz ist ziemlich stark nach re. verzogen. Das Allgemeinbefinden bessert sich ständig. Am 9. V. wird das Kind gut erholt nach Hause entlassen.

Bewertung der konservativen Behandlungsweise.

I. Akutes Stadium.

An jede Methode der Empyembehandlung sind zwei Forderungen zu stellen. Zunächst muß das Verfahren Gewähr dafür leisten, daß dem Körper geholfen wird, die Gefahren des akuten Stadiums besser zu überwinden. Des weiteren muß Sorge dafür getragen werden, daß aus dem akuten kein chronisches Leiden wird. Resthöhlen, Thoraxdeformitäten gilt es zu vermeiden. Wie steht es nun mit der Erfüllung der ersten Bedingung, bei radikalerem Vorgehen, bezw. bei konservativem Verhalten? Wie weiter oben besprochen, haben vor allem Amerikaner auf die unmittelbaren Gefahren der Operation hingewiesen. Die gleiche Ansicht äußerte schon sehr früh Finkelstein in anschaulichen Worten:

„Ich kann mich des Eindrucks nicht erwehren, daß nicht selten der zu Heilzwecken vorgenommene blutige Eingriff den Wendepunkt bildet, von dem an ein bislang noch hoffnungsvoll erscheinender Verlauf unter jähe ansteigendem Fieber und schweren Intoxikationserscheinungen innerhalb weniger Stunden oder Tage unaufhaltsam zum Tode schreitet."

Diesen Vorwurf kann man konservativen Methoden nicht machen. Man hat in der Aspirationsspritze das Mittel in der Hand, jederzeit akute Verdrängungserscheinungen zu beseitigen; und mehr braucht es eigentlich zu diesem Zeitpunkt nicht, wie die Worte Lockwood's es z. B. ausdrücken, die deshalb hierhergestellt werden sollen:

„Early removal of the fluid is not necessary, death in the acute stage of the disease is not due to the absorbtion of the fluid it self, but to disease of underlying lung tissue, to involvement of other serous cavities, to pyemia or to too eraly interference with the fluid."

Wenn Mortalitätsziffern im allgemeinen nicht viel über den Wert eines Verfahrens aussagen können, so doch wenigstens hier. Die unmittelbare Sterblichkeit an akutem Empyem war bei uns und an anderen Kliniken, die konservativ behandeln, wesentlich niederer als bei denen, die radikal operieren. In einem einzigen unserer Fälle wurde plötzlicher Exitus auf dem Operationstisch beobachtet. Es handelte sich dabei um eine recht eigenartige Situation, von der es sich vielleicht lohnt, sie kurz zu schildern:

3 jähriger Knabe, Mitte Dezember Pneumonie. Ende Dezember stellt der behandelnde Arzt einen Erguß fest. Am 10. I. kommt das Kind in schwerst krankem Zustand zur stationären Aufnahme. Weitgehende Verdrängung des Herzens nach rechts, Spannungspneumothorax links und eitriges Exsudat. Zweimal entlastende Punktionen großer Eitermengen. Zunahme des Pneumothorax. Am 17. I. soll die Drachter'sche Stachelung vorgenommen werden. Schon beim kleinsten Hautschnitt Ruptur des Gewebes, es entweicht hörbar Luft aus dem Thoraxraum, sofortiger Exitus.

Dieser Fall mag für die Zukunft lehren, daß bei Gegenwart von Luft im geschlossenen Brustfellraum mit Eingriffen jeder Art größte Vorsicht geboten ist.

II. Über das Zurückbleiben chronischer Restzustände.

Die Folgen einer längerdauernden Eiterung im Thoraxraum, bei der nicht frühzeitig genug eingegriffen wird, sind nach Ansicht sehr vieler Chirurgen mannigfacher und ernster Art. Rasches Handeln wird vor allem deshalb von vielen gefordert, weil der verzögerte Eingriff begünstigen soll:

1. Mangelhafte Ausdehnung der Lungen.
2. Zurückbleiben von Exsudatresten.
3. Langdauernde Fisteln.
4. Bildung dicker Schwarten mit Neigung zu Schrumpfung und zu Thoraxdeformitäten.

Bei diesen Einwänden kommt man zu der Frage, ob man nicht doch in der Anwendung des konservativen Prinzips zu weit geht. Es soll ja nicht allein die unmittelbare Todesgefahr bekämpft werden, sondern auch eine echte Heilung erzielt werden. Nicht der Verschluß der Drainageöffnung ist nach Graham das Kennzeichen der Abheilung eines Empyems. Erst wenn die Höhle obliteriert und ihr Inhalt steril ist, kann davon die Rede sein. Von den aufgezählten vier Punkten am wesentlichsten ist der erste, weil von der Wiederausdehnung der Lungen alles Weitere abhängt. Nach den theoretischen Erwägungen neuerer Autoren, vor allem Graham's, Bell's, Nissen's, Lockwood's u.a., die dem Exsudat eine schützende Funktion zuschreiben, sollte eigentlich ein Zuwarten mit dem Eingriff eher günstigere Bedingungen für die Wiederausdehnung der Lungen schaffen. Nach ihrer Ansicht lassen die Verwachsungen, die dann Gelegenheit haben sich zu bilden, eine Retraktion der Lungen in gar keinem so starken Maße zu, als wenn eine Brustwanderöffnung frühzeitig den Druck im Pleuraraum erhöht.

Die praktischen Erfahrungen bei konservativem Vorgehen scheinen mit diesen Theorien im Einklang zu stehen. Eine vollständige Wiederausdehnung der Lungen war bei unseren Fällen nahezu die Regel. In zwei Fällen, in denen dies nicht erreicht werden konnte, mußte sekundär operiert werden. Graham ist wie Goßmann der Ansicht, daß das chronische Empyem als ein vermeidbares Übel anzusehen sei. Als Ursachen werden angegeben: Zu spät oder zu früh einsetzende Drainage bezw. die Gegenwart von Fremdkörpern, namentlich von Rippensequestern. Auch für das chronische Empyem fordert Graham zunächst nur konservative Behandlung, wobei Sonne, Freiluft, Gymnastik neben guter Ernährung die wertvollsten Heilmittel in der Hand des Arztes sind. Daß tatsächlich die klimatische Behandlung, bei konsequenter Durchführung Erstaunliches leisten kann, zeigt folgende Krankengeschichte:

3½ jähriges Mädchen wird in kachektisiertem Zustand mit schwerer rechtsseitiger abscedierender Pneumonie eingeliefert. Bald darauf eitriger Erguß rechts; in dessen Gefolge Spontanpneumothorax. Nach ständiger Zunahme des Ergusses wird die Stachelheberdrainage vorgenommen. Nach vierwöchentlicher ausgiebiger Eiterentleerung röntgenologisch große Resthöhlen, Lunge bis auf einen schmalen Streifen retrahiert. Der zugezogene Chirurg hält die Prognose für sehr dubiös. Nach insgesamt 150 tägiger Drainage ist der Befund kaum verändert. Der Chirurg sieht nunmehr keinen anderen Ausweg, die Eiterquelle zum Versiegen zu

bringen, als die Vornahme einer Thorakoplastik. Er hält es jedoch für angebracht, bei dem kleinen und geschwächten Kind den ungeheuren Eingriff besser zu unterlassen. — Nachdem sich die Thoraxwunde geschlossen hatte, kam das Kind nach Meran. Nach einem Jahr sorgfältiger, individueller Pflege, mit viel Aufenthalt im Freien, kam das Kind vollständig geheilt zurück. Außer einigen Schwarten waren keine Veränderungen der Pleura mehr zu sehen.

Schwartenbildung ist ein Vorgang, der im Gefolge der Abheilung jeder Art der Pleuritis einsetzt. Je größer ein Erguß war, umso ausgedehnter sind auch die Verwachsungen des Brustfells. Ganz besonders nach eitrigen Ergüssen treten bindegewebige Verdickungen der Pleura auf. Wie alles Narbengewebe neigen sie zu Schrumpfungen, und es können ganz erhebliche Einziehungen der Brustwand, namentlich der nachgiebigen des Kindes, zurückbleiben. Neben der Seitenverschiebung des Mittelfells und dem Heraufrücken des Zwerchfells dient dieser Vorgang dem natürlichen Bestreben des Körpers, einen Teil des Brustraums, der nicht mehr von Lungengewebe ausgefüllt ist, zur Obliteration zu bringen. Schwere Deformitäten des Brustkorbs und der Wirbelsäule sahen häufig die alten Ärzte als Ausgang von Empyemen, die lange Zeit unerkannt und sich selbst überlassen blieben. Trousseau gab dieser Erscheinung damals die Bezeichnung „rétrécissement de la poitrine". Die Chirurgen der folgenden Generation betonten, man müsse durch frühzeitige Operation die Schwartenbildung verhindern, um diesem üblen Ausgang vorzubeugen. Nicht viel besser waren jedoch die Ergebnisse der Schedeschen Plastik, der vielfach auch die frühzeitig radikal Operierten noch unterzogen werden mußten. Trotz allem blieb, gerade aus Furcht vor übermäßiger Schwartenbildung, eine Scheu vor konservativen Methoden zurück. Die Erfahrungen an dieser wie an anderen Kliniken lehren jedoch, daß die kosmetischen Ergebnisse bei konservativer Behandlung keineswegs schlechter sind als bei der radikalen (Thomas Goßmann, Sluckij u. a.). Sluckij verfolgte katamnestisch eine Reihe verschiedenartig behandelter kindlicher Empyemfälle, allerdings bei wenig Material, und fand, daß Residualerscheinungen dann am geringsten waren, wenn eine Operation erst später, nach vorausgegangenen Aspirationen gemacht wurde.

An unseren Fällen konnten katamnestische Untersuchungen leider nicht gemacht werden. Durchschnittlich blieben jedoch alle Kinder solange stationär, bis allgemeiner und örtlicher Zustand, sich recht gut konsolidiert hatten. Der Entlassungsbefund kann also schon zur Beurteilung des Endergebnisses herangezogen werden. Röntgenologisch wurden nahezu in allen Fällen Schwarten festgestellt. Bei zwei Kindern mußte das kosmetische Ergebnis als sehr schlecht bezeichnet werden. Bei beiden dauerte die Eiterung sehr lange, da der Verlauf, einmal durch Pertussis, einmal durch Scharlach, wesentlich kompliziert wurde. Bei der überwiegend großen Zahl der anderen war das Resultat in dieser wie in jeder anderen Hinsicht durchaus zufriedenstellend.

Zusammenfassung.

1. Bei der Behandlung des akuten Pleuraempyems der Kinder sowohl wie des der Erwachsenen ist man fast allgemein von radikalen chirurgischen Methoden zu konservativerem Vorgehen übergegangen. Weniger eingreifende operative Verfahren werden bevorzugt, für den Eingriff ein späterer Termin gewählt.

2. Für das Kleinkind unter 2 Jahren bedeutet die frühzeitige Rippenresektion geradezu eine Gefahr. Sie wird in diesem Alter grundsätzlich nicht mehr gemacht, auch bei größeren Kindern sucht man sie zu entbehren.
3. An dieser Anstalt wird bei akutem Empyem anstelle der Operation, bei Kindern jeglichen Alters, ausschließlich die Bülau'sche Drainage in der Modifikation von Drachter angewandt. Der Moment der Drainage wird möglichst hinausgeschoben, bis der Eiter dickflüssig ist und die Temperatur gesunken. Verdrängungserscheinungen werden in dieser Zeit durch wiederholte Punktionen beseitigt. Frühzeitige Drainage nur, wenn durch Punktionen keine mechanische Erleichterung geschaffen werden kann, oder wenn sich der Zustand des Patienten aus irgendwelchen anderen Gründen verschlechtert.
4. Es hat sich gezeigt, daß bei derartigem Vorgehen, in vielen Fällen, namentlich bei kleineren Kindern, eine Drainage entbehrlich ist und mit alleiniger Punktionsbehandlung gute Heilresultate erzielt werden.
5. Die Prognose wurde bei Durchbruch des Exsudats in einem Bronchus mit nachfolgender Aushustung wesentlich begünstigt.
6. Restexsudate blieben in dieser Serie nur bei ganz wenig Fällen. Sie werden wahrscheinlich in Zukunft vermieden werden können, wenn die Drachter'sche Drainage noch exakter als bisher durchgeführt wird.

Es sei mir gestattet, Herrn Professor Dr. J. Husler für die Anregung zu dieser Arbeit, sowie für die liebenswürdige Überlassung des Materials an dieser Stelle meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Schrifttum.

Aron, H.: Empyembehandlung im Säuglings- und Kindesalter. Tung-Chi 1933 S. 325.

Bartez et Rilliet: Maladies des Enfants. Paris 1853.

Bendix, B.: Lehrb. d. Kinderheilkunde.

Bensinger: I.-D. München 1923.

Birk, W.: Leitfaden d. Kinderheilkunde. 1928.

Bloch, H. and Parish, P. L.: Acute Pyothorax. Am. J. Dis. Child. 1933, S. 518.

Bonell, G. u. Tomassini, J.: Ref. Z. f. Chir. 72. 1935.

Bruns-Ewig: Erkrankungen d. Pleura. in Kraus u. Brugsch Spez. Path. u. Th. 1921.

Burghard: Ther. eitr. Pleuraerkrank. im Kindesalter. Z. f. Kinderheilk. 1926 S. 156.

Cameron u. Osman: in „Lancet" 1923 S. 1097.

Coquelet: Arch. médico-chirurgicalesde l'appareil respiratoire 8. 289. 1933.

Dieffenbach: zit. b. Sauerbruch Chir. Kongr. 1929.

Dupuytren: zit. b. Coquelet und Leichtenstern.

Engel, St.: Erkr. d. Respirationsorg. Handb. Pfaundler-Schloßmann 1931.

Eiselsberg: zit. b. Matolay.

Farr und Levine: Empyema in Children Surg. Gyn. Obst. 1928.

Feer: Handb. v. Pfaundler-Schloßmann 1910.

Finkelstein: Lehrb. d. Säuglingskrankheiten 1909 1924.

Flesch: Die Autopyotherapie der Säuglingsempyeme Mon. f. K. 37. 149. 1927.

Frenkiel und Margolis: Beitr. z. Verl. u. z. Beh. d. Pl.-Emp. i. Kindesalter Mon. f. K. 51. 188. 1932.

Garrè: Handb. v. Ebstein und Schwalbe 1907.

Garrè-Borchard: Lehrbuch d. Chir. 1935.

Genzelius: Pleural Empyema in Children. Acta chir. scand. 77. 145. 1935.

Goßmann: in „Chirurgie d. Kindesalters" v. Drachter u. Goßm. Leipzig 1930.

Graham, E. A.: Recent phases of thorac. surg. J.A.M.Ass. S. 1825. 1923.
— Principles involved in the treatment of acute and chronic empyema S.G.O. 466. 1924.
Graham, E. A. und Berck: Treatment of acute empyema Ann. surg. 98. 520. 1933.
Gralka: Mon. f. Kinderheilk. 23. 1932.
Haas, A.: Die Pleuraempyembehandl. b. Kindern der ersten Lebensjahre und die Stachelheberdrainage nach Prof. Drachter Z.f.K. 48. 1929.
Hamilton-Roe: zit. bei Graham u. Berck und bei Leichtenstern.
Harloe: Empyema, Report of 351 cases Am. J. Surg. 26. 231. 1934.
Hart: Ref. im Zentralorg. f. Chir. 76. 263. 1935.
Heller: Über Verhüt. und Beh. v. Empyemresthöhlen Chirurg 6. 297. 1934.
Henoch: Vorles. üb. Kinderkrankheiten 1881 u. 1903.
Heubner: Lehrb. d. Kinderheilkunde 1906.
Hirano: zit. b. Matolay.
Hochenegg: Spezielle Chirurgie 1907.
Knauer: Jahrb. f. Kinderheilk. 89. 110. 1933.
Koenig, F.: Spez. Chirurgie 1904.
Körte: zit. b. Matolay.
Koster, Rosenblum und Kasman: Treatm. of ac. emp. in child. J.A.M.A. 104. 1484 1935.
Ladd und Cutler: Mortality from empyema in children S.G.O. 39. 429. 1924.
Leichtenstern: Die Krankheiten d. Pleura in Gerhardt's Handb. d. Kinderkrankh. 1878.
Lindner: Die Beh. d. frischen Empyeme b. Kindern Jahrb. f. Kinderheilk. 1881.
Lockwood, A. L.: The empyema problem Arch. of surg. 1928.
— Fundamental principles in the treatment of acute empyema S.G.O. 1931.
Mc. Eachern: Treatment of ac. emp. in infancy and childhood Brit. J. Surg. 20. 653. 1933.
Maes, Roß, Mc. Fetridge: An analysis of 100 consec. deaths from emp. Ref. Z. f. Ch. 76. 97. 1936.
Matolay: Üb. d. Beh. d. nichttuberk. eitr. Brustfellentz. Ref. Z. f. Ch.
Mason: Acute empyema in children J.A.M.Ass. 105. 1114. 1935.
Monti, A. K.: Kinderheilkunde 1903.
Nassau: Zbl. f. Kinderheilk. 23. 1930.
Netter: zit. b. Coquelet.
Neumann, H.: Behandl. d. Kinderkrankh. 1899.
Nissen, R.: Die Behandlung d. kindl. Empyems. Erg. inn. Med. 39. 143. 1931.
Noeggerath: Vereinfachte Empyembehandl. b. Kinde. M.M.W. S. 303 1931.
Paschlau und Lehmann: Ther. Erfahr. b. Pleuraemp. d. Kind. Klin.W. 10. 1931.

Ratichvili: Considérations s. l. traitem. d. l. pleuresie pur. c. l. enfants. Ref. Z. f. Ch. 65. 479.

v. Redwitz: zit. b. Matolay.

Rohrer: Acute empyema in children Ann. Surg. 100. 113. 1934.

Sauerbruch: Die Behandlung d. Brustfelleiterung Chir. Kongreß 1929

Schädel: zit. b. Matolay.

Schuh: Med. Jahrb. d. k. k. oest. Staates 1840, 1841, 1842.

Scoda: ebda. 1838 Bd. XI 1841.

Seitz, C.: Kinderheilkunde Berlin 1901.

Silber: Monatsschr. f. Kinderheilkunde 39. S. 35 1928.

Sluckij: Katamnestische Untersuchungen üb. eitr. Brustfellentz. b. Kindern Ref. Z. f. Ch. 74. 360. 1935.

Spitzy: Chirurg. u. orthop. Eingriffe i. Kindesalter Jahrb. f. K. 1913.

Staehelin: in Mohr-Staehelin Handb. D. inn. Medizin 1930.

Steinke, C. R.: Acute empyema in Children Ref. Z. f. Ch. 72. 110. 1935.

Stintzing: Beh. d. Erkr. d. Brustfells u. Mittelfellraumes Handb. v. Penzold-St. 1914.

Stojanowic, S.: Eitr. Brustfellentz. b. Kindern Ref. Z. f. Ch. 75. 181. 1935.

Stone: zit. b. Graham „Recent phases ...

Thomas: Zur konservativen Empyembehandl. b. Kleinkind Mo. f. Kindhk. 54 1932.

Tiegel: D. Beh. d. Brustfellentz. mit Saug-Spüldrainage Z. f. Ch. 68. 169. 1934.

Tomassini, I., e Bonell, G.: La cura dell' empiema nell età infantile Z. f. Ch.

Unverricht: Krankheiten d. Brustfells, Handb. v. Ebstein u. Schwalbe 1899.

Verneuil: zit. b. Coquelet.

Vogel, A.: Lehrbuch d. Kinderkrankheiten 1876.

Wagner: Behandlungsversuche d. Pl.-E.'s mit Laugen Z. f. Ch. 73. 1935.

Wilinski: zit. b. Coquelet.

Zybell: Das Empyem im Säuglingsalter Erg. inn. Medizin 11. 1913.

Ziemssen, H.: Pleuritis und Pneumonie im Kindesalter Berlin 1862.

Lebenslauf.

Verfasser wurde am 18. August 1911 in Wiesbaden geboren. Dort besuchte er die städtische Oberrealschule und bestand im März 1930 die Reifeprüfung. Nach einem Medizinstudium von 11 Semestern an den Universitäten Freiburg, Kiel, Berlin, Graz, Tübingen und München, legte er im W.-S. 1935/36 vor dem Prüfungsausschuß in München die ärztliche Prüfung ab. Die Approbation als Arzt wurde am 1. 3. 37 erteilt.